halstrup walcher

Nei condotti d'aria e nei processi

MISURA DI PORTATE VOLUMETRICHE

Ultimo aggiornamento: 04 / 2015 – Con riserva di modifice tecniche

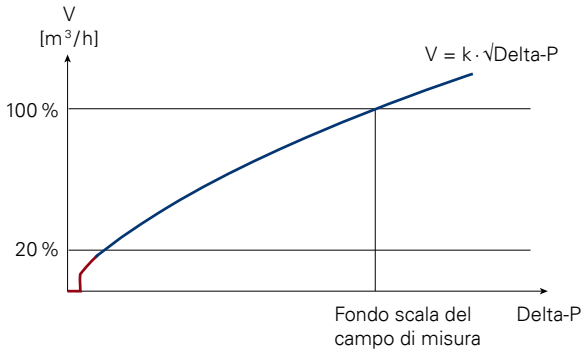
MISURA DELLA PORTATA VOLUMETRICA

Nel campo della tecnologia degli edifici, ma anche in quella dei processi, si rende necessario misurare i quantitativi d'aria immessi nei locali o nei processi o che circolano all'interno di un impianto. Il volume di aria trasportato in un determinato tempo è definito portata volumetrica (unità di misura più usata: metri cubi all'ora). Spesso per la misura non è importante conoscere l'ultima frazione decimale del valore misurato, bensì è importante avere strumenti che garantiscano affidabilità, robustezza e un buon rapporto prezzo/prestazioni.

Per la misura della portata volumetrica si è rivelato efficace il principio della pressione differenziale, grazie ad alcuni vantaggi specifici:

- costi di investimento ridotti, anche per condotti aventi sezioni medie e grandi
- costi minimi per la calibrazione
- tecnologia di processo: possibilità di impiego anche in impianti con temperature che differiscono nettamente dalle condizioni ambientali

Va tuttavia considerato che con il principio della pressione differenziale non è possibile misurare con precisione le portate volumetriche estremamente ridotte. Questi valori di misura minimi vengono pertanto soppressi volutamente *(soppressione perdite/valori minimi),* p. es. il 3 % iniziale del campo di misura della pressione differenziale. Nei classici impianti di climatizzazione e ventilazione nonché nella maggior parte degli impianti di processo le portate volumetriche sono tuttavia comprese tra il 20 e il 100 % del campo di misura massimo e non ci sono quindi limitazioni alcune.



STRUMENTI ADATTI

halstrup-walcher offre tutta una gamma di trasduttori di pressione differenziale di alta qualità dotati di uscita con estrazione della radice quadrata. Tutti gli strumenti sono concepiti per l'impiego in ambienti interni e, in opzione, per una pressione di sistema fino a 6 bar (P 26). Per completare il punto di misura si prega di scegliere un elemento primario (cfr. pag. 12) e di richiedere un'offerta per una calibrazione in loco (cfr. pag. 47).

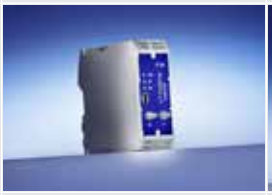
	P 26	**P 34**	**P 29**	**P 82 R / P 82 RM**
Dettagli a	**pag. 14 (contatore d'aria) pag. 26**	**pag. 27**	**pag. 28**	**pag. 30**
				
Particolari caratteristiche	Configurabile, grande scelta di unità di misura	Simile a P 26, concepito appositamente per l'armadio elettrico	Simile a P 26, utilizzabile per gas naturale	Per applicazioni standard, in opzione anche con corpo in metallo
Portata volumetrica	✓	✓	✓	✓
Volume (consumo)	✓ (in opzione)	-	-	-
Pressione differenziale	✓	✓	✓	✓
Precisione	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓
Compensazione in pressione / temperatura	-	✓ (in opzione: sensore di pressione assoluta integrato, ingresso analogico temperatura)	-	-
Curva da 20 punti	-	✓ (archiviabile)	-	-

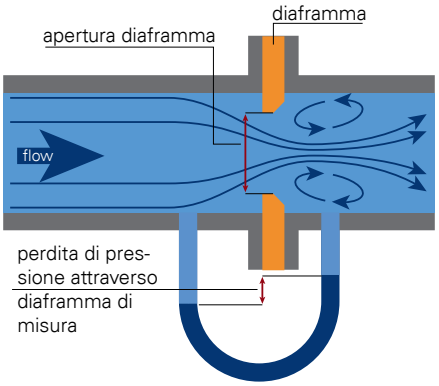
TABELLA DI CONVERSIONE

	m³/h	**m³/min**	**ft³/h**	**ft³/min**
m³/h	1	0,0167	35,3147	0,5886
m³/min	60	1	2118,8800	35,3147
ft³/h	0,0283	0,0005	1	0,0167
ft³/min	1,6990	0,0283	60	1

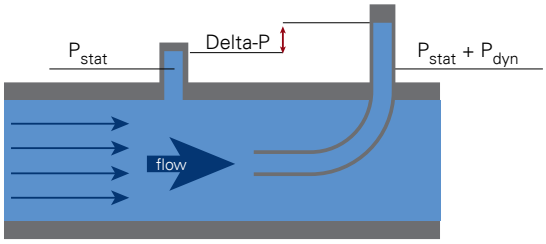
Leggere le righe da sinistra a destra.
Esempio: 1 m³/h corrisponde a 35,3147 ft³/h.

MISURATORE DI PORTATA – FUNZIONAMENTO E TIPI

Per convertire la portata volumetrica in pressione differenziale, si installano cosiddetti misuratori di portata nel condotto d'aria. A tal fine si restringe la sezione in modo concentrico (diaframma, ugello, venturi).



Oppure si provvede a rilevare in uno o più punti la somma della pressione statica o dinamica (tubo di Pitot, griglia di Wilson) da cui si detrae la pressione statica. L'ultimo gruppo di misuratori di portata ha il vantaggio che vi sono solo delle perdite di pressione minime e questo comporta un notevole risparmio in termini di costi di esercizio.



Il misuratore di portata può essere configurato a nuovo e fornito da halstrup-walcher oppure è possibile collegare un trasduttore di halstrup-walcher ad un misuratore di portata già installato.

1° caso: possibilità di usare un misuratore di portata già installato, il trasduttore di pressione differenziale viene integrato.

Il trasduttore di pressione differenziale può essere combinato con un misuratore di portata adatto già installato.

- Dati del cliente: portata volumetrica max. [m^3/h ovvero ft^3/h] e relativa pressione differenziale max.[1)]
- halstrup-walcher: scelta del campo di misura del trasduttore di pressione differenziale al di sopra di questa pressione differenziale max.

2° caso: pacchetto completo composto da misuratore di portata e trasduttore di pressione differenziale di halstrup-walcher

- Dati del cliente: portata volumetrica max. [m^3/h ovvero ft^3/h] e dimensioni del condotto d'aria (larghezza x altezza o diametro)[1)]
- halstrup-walcher: scelta del misuratore di portata, calcolo della pressione differenziale max., scelta del campo di misura adatto per il trasduttore di pressione differenziale.

[1)] **Tecnologia di processo**: si prega di indicare inoltre la temperatura e la pressione dell'aria.

Misuratore di portata	Immagine	Codice art. (lunghezza [mm]) 2						Precisione
1 **Tubo di Pitot** [2)]	Il tubo di Pitot misura in maniera puntuale (centro del condotto)	Fornito con forma a L e raccordo con collare di serraggio			9052.0007 (305 mm)	9052.0008 (483 mm)	9052.0009 (795 mm)	✓
(Due) sonde di rilevamento pressione / croce di misura [3)]	Le 2 sonde hanno diversi punti di misura. Possibile montaggio in parallelo oppure girato di 90° (croce di misura)	9052.0001 (100 mm)	9052.0002 (150 mm)	9052.0003 (200 mm)	9052.0004 (300 mm)	9052.0005 (400 mm)	9052.0006 (500 mm)	✓ ✓
Griglia di Wilson	La griglia ha numerosi punti di misura	9052.0010 (tondo, D: 100 .. 500 mm) 9052.0011 (tondo, D: 501 .. 1000 mm) 9052.0012 (rettangolare, L x A da 100 x 150 a 450 x 450 mm)						✓ ✓ ✓

[2)] I tubi di Pitot vengono forniti con raccordo con collare di serraggio.
[3)] Un "set" di sonde per il rilevamento della pressione è composto dai seguenti componenti: 2 sonde di rilevamento pressione, circa 2 metri di tubo flessibile, 2 anelli di tenuta (per le sonde), istruzioni per l'uso, 2 angolari (per l'attacco del tubo flessibile)

1 Per applicazioni speciali offriamo anche misuratori di portata customizzati o per applicazioni nel campo della tecnologia di processo.

2 Tubo di Pitot e sonde per il rilevamento della pressione: la lunghezza deve essere inferiore alla larghezza del condotto d'aria. Griglia: si prega di indicare le dimensioni esatte.

Conditioni ideali sono entrate diritte = 10 D nonché uscite diritte = 5 D (D = diametro interno)
Raccomandazione per la regolazione in loco: misurazione della portata con diversi punti di misura secondo la norma DIN EN 12599 (calcolo del valore medio sulla base di molti punti di misura per ogni m^2 di superficie trasversale).
Informatevi sui servizi che offriamo a riguardo (cfr. pag. 47). Ulteriori accessori sono descritti a pag. 21.

FORNITURA DI TRATTI DI MISURA DELLA PORTATA VOLUMETRICA COMPLETAMENTE CALIBRATI

Per la costruzione di macchine ed impianti e nel campo della climatizzazione sono necessari strumenti di misura in grado di fornire un valore preciso della portata volumetrica. Spesso la calibrazione in loco non è una soluzione conveniente. Per questo tipo di applicazioni halstrup-walcher offre soluzioni complete comprensive del tratto di tubazione/condotto d'aria (con diametro da 25 a 700 mm), del misuratore di portata integrato e del trasduttore, se necessario anche con tutti i tubi collegati e armadio elettrico. Una calibrazione a più punti, effettuata sul nostro banco di calibrazione della portata volumetrica, va a completare questa soluzione.

MISURA DELLA PORTATA VOLUMETRICA NEI PROCESSI

La misura precisa della portata volumetrica (p. es. in m^3/h) nei condotti d'aria o negli impianti di climatizzazione riveste un ruolo sempre maggiore. La portata è innanzitutto un importante parametro nella tecnologia di processo, ad esempio per garantire la qualità di essiccazione oppure il funzionamento di un banco di prova. Inoltre, in impianti di climatizzazione critici (p. es. per le camere bianche) si rende necessario controllare e mantenere costanti portate minime.

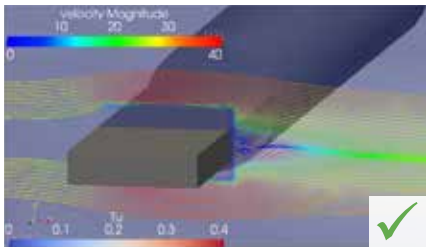
halstrup-walcher, il vostro partner nel campo della misura della portata,

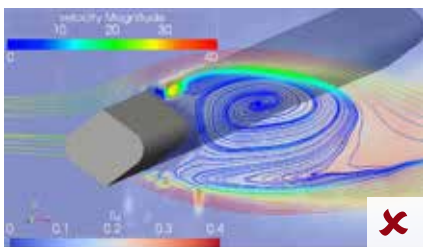
- aiuta nella configurazione dei punti di misura e del misuratore di portata (in opzione anche dei sensori di temperatura)
- esegue i lavori di installazione in loco
- effettua la calibrazione e la regolazione degli strumenti in loco

In tal modo è possibile tener conto in maniera ottimale di tutte le condizioni di montaggio presenti nel luogo di impiego (e di eventuali asimmetrie del profilo del flusso che ne risultano).

Per la tecnologia di processo halstrup-walcher offre delle apposite sonde di processo con una geometria ottimizzata (cfr. foto). Come illustrato nella simulazione del flusso, si evitano così vortici come vengono generati dai tradizionali tubi di Pitot. Ne consegue una maggiore precisione e una minore sensibilità rispetto a tubi in entrata corti.

Per la configurazione sono necessari i seguenti parametri: mezzo/fluido (aria o gas non aggressivi), temperatura (sono possibili varianti speciali per temperature anche oltre i 400 °C), pressione statica (fino a 6 bar), portata volumetrica da configurare (p. es. 5.000 m^3/h), dimensioni del condotto ovvero dimensioni di montaggio e condizioni presenti in loco (applicazione all'interno, in zone non a rischio di esplosione, ecc. …).



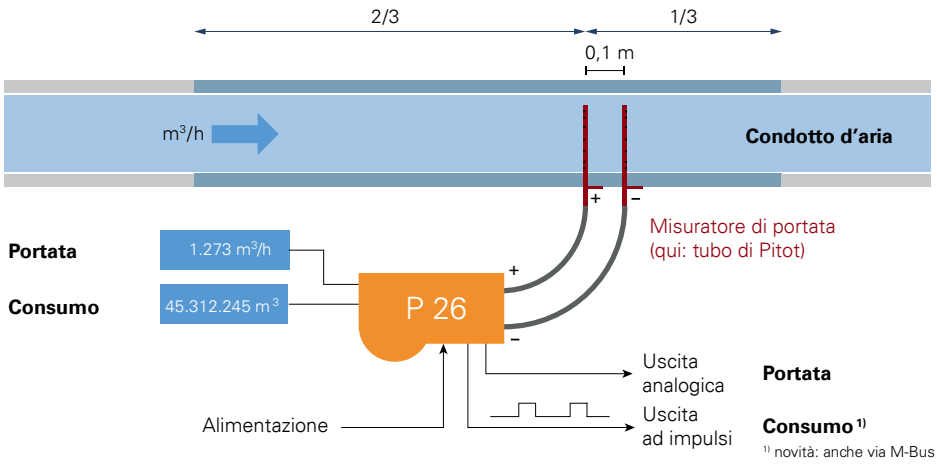


CONTATORE D'ARIA P 26 / MISURA DEL CONSUMO D'ARIA

APPLICAZIONI

Oggigiorno si misurano molto raramente i consumi d'aria di singoli utenti. I costi totali vengono solitamente ripartiti sulla base della rispettiva superficie dell'utente. Un affittuario, ad esempio, che detiene il 23 % della superficie complessiva dovrà pagare sempre il 23 % dei costi di climatizzazione. Questo metodo però non è giusto se si considerano i diversi comportamenti degli utenti e le disposizioni di legge vigenti in materia di condizionamento dei locali. Inoltre manca completamente l'incentivo al risparmio. Soprattutto negli immobili commerciali che vengono affittati a più persone o aziende, il consumo d'aria viene considerato come tutte le altre utenze (corrente, acqua, ecc.) e si chiede che i costi vengano ripartiti sulla base dei consumi effettivi.
Lo stesso vale per le aziende industriali con un sistema di gestione dell'energia.

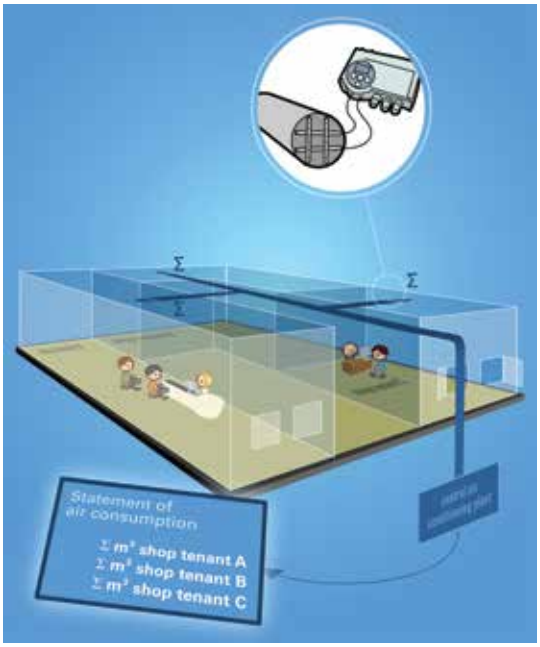
Il contatore d'aria P 26 tiene conto di tutto questo: sulla base della misura della portata secondo il principio della pressione differenziale (si prega di scegliere un misuratore di portata adatto, cfr. pag. 12), il contatore d'aria P 26 somma i consumi (metri cubi di aria), li visualizza e li mette a disposizione tramite un'uscita ad impulsi (in opzione anche tramite uscita M-Bus).



FUNZIONI

- Sicurezza giuridica grazie alla calibrazione tracciabile effettuata in loco
- Sicurezza: funzione protetta da codice, impossibilità di utilizzo da parte dei non autorizzati
- Dopo aver digitato un codice, il totale dei consumi (e il contaore di esercizio) possono essere azzerati oppure resettati alla *"somma prima del reset"* salvata per sicurezza
- Valenza degli impulsi (metri cubi a impulso), durata degli impulsi e pausa fra impulsi impostabili liberamente
- Un contaore di esercizio interno funge da riferimento temporale – sicurezza di esercizio senza batteria

Dati tecnici e indicazioni per gli ordini a pag. 15.



Contatore d'aria in un centro commerciale: calcolo preciso dei consumi effettivi anziché ripartizione dei costi in base alla superficie

OPZIONI CONTATORE D'ARIA P 26

Codice	A	B	C	D	E	F	G
P26	–	–	–	–	–	–	–

Uscita analogica	A
0..20 mA	0
0..10 V	1
4..20 mA	4

Campo di misura	C
Scelta da parte di halstrup-walcher sulla base dei vostri dati	-

Display, tastiera	E
senza	0
LCD a colori [1]	LC

[1] raccomandato per il contatore d'aria

La configurazione viene effettuata, a scelta, tramite display (E = LC), tramite l'interfaccia RS232 integrata oppure tramite un'interfaccia USB esterna (G = US).

Alimentazione	B
24 VAC/DC	24ACDC
24 VAC	24AC
230/115 VAC	230/115

Incertezza di misura	D
± 0,2 % [2]	2
± 0,5 % [2]	S

[2] el campo configurato (40 .. 100 % FS) (almeno 0,3 Pa)

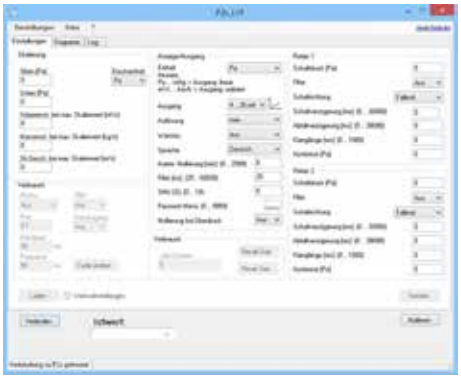
Contatto + uscita ad impulsi	F
relè (con contatto in scambio) max. 230 VAC, 6 A e 1x uscita ad impulsi contatore d'aria	1

Interfaccia digitale [3]	G
senza	0
USB, cavo incluso	US

[3] Informatevi anche sulla nostra comunicazione via M-Bus.

REGOLAZIONE IN LOCO A NORMA DI LEGGE

Dopo aver montato il misuratore di portata e il trasduttore P 26, quest'ultimo viene parametrizzato e regolato sulla base della calibrazione effettuata in loco. Questa regolazione viene effettuata a norma di legge ed è tracciabile e riconducibile ai campioni nazionali. A tal fine sono disponibili un comodo menù di comando oppure un facile software di parametrizzazione per PC. Il software può essere scaricato dal nostro sito Internet. halstrup-walcher offre anche un servizio completo di messa in funzione del punto di misura del contatore d'aria nel luogo di utilizzo; cfr. anche pag. 47.



Software di parametrizzazione contatore d'aria P 26

DATI TECNICI DEL CONTATORE D'ARIA P 26

Grandezze di misura	m^3/h, m^3, ft^3/h, ft^3, kg/h, kg	Resistenza ai sovraccarichi	200 volte, max. 6 bar
Campionamento	1 al secondo	Temperatura di lavoro	10..50 °C
Memorizzazione somma, somma prima del reset, contaore di esercizio	ogni 10 minuti e al disinserimento dell'apparecchio	Temperatura di magazzino	-10..70 °C
Valori max. senza reset totale	> 2 miliardi di valori di misura [m^3, ft^3, kg]	Potenza assorbita	6 VA circa
Tempo max. senza reset totale	199999 ore ovvero > 20 anni	Peso	0,75 kg circa (P 26 senza misuratore di portata)
Valore ad impulso (uscita contatore)	0,1..10000 m^3 3.6..350000 ft^3 *(selezionabile a piacere)* 0,1..10000 kg	Modalità di conteggio (impostabile)	• solo portate positive • saldo delle portate positive e negative • somma totale portate positive e negative
Durata impulsi	20..2000 ms	Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 6 mm
Pausa impulsi	50..2000 ms	Grado di protezione	IP65, con USB IP40
Precisione di misura	con sonde di misura ca. ± 4 % (tratto di misura dritto)	Costante di tempo	da 25 ms..60 s (regolabile)
Fluido	aria, gas non aggressivi	Pressacavi	3 x M 16
Prove	CE, CSA	Disegno d'ingombro	cfr. P 26 a pag. 26

halstrup walcher

P 26

Per il P 26 con funzione contatore d'aria vedere pag. 14

Campi di misura (anche campi di misura ±) altri a richiesta	10/50/100/250/500 Pa 1/2,5/5/10/20/50/100 kPa liberamente configurabile dal 10..100% all'interno del campo di misura
Incertezza di misura (0,3 Pa del riferimento)	± 0,2 % o ± 0,5 % del campo configurato (40..100 % FS) (almeno 0,3 Pa)
Coefficiente di temperatura span	0,03 % FS/K (10..50 °C)
Coefficiente di temperatura punto zero	± 0 % (correzione ciclica dello zero)
Capacità di sovraccarico/pressione di sistema max.	600 kPa per campi di misura ≥ 2,5 kPa 200 volte FS per campi di misura < 2,5 kPa
Medio	aria, tutti i gas non aggressivi
Tempo di risposta sensore	25 ms
Costante di tempo	25 ms..40 s (regolabile)
Temperatura di lavoro	10..50 °C
Temperatura di magazzino	-10..70 °C
Potenza assorbita	6 VA circa
Peso	750 g circa
Pressacavi	3 x M 16
Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 6 mm, altri a richiesta
Grado di protezione	IP 65, con USB: IP 40
Prove	CE, CSA

Uscita (rad./lin.) [1]	A
0..10 V ($R_L \geq 2$ kΩ)	1
0..20 mA ($R_L \leq 500$ Ω)	0
4..20 mA ($R_L \leq 500$ Ω)	4
± 5 V ($R_L \geq 2$ kΩ)	5

[1] segnali di uscita configurabili a piacere

Alimentazione	B
24 VAC/DC	24ACDC
24 VAC con separazione galvanica	24AC
230/115 VAC	230/115

Campo di misura	C
Campo di misura p. es. 0..10 Pa, -10..50 mbar, ± 100 mmHg (ecc.)	

Incertezza di misura	D
± 0,2 % [2]	2
± 0,5 % [2]	S

[2] del campo configurato (40..100 % FS) (almeno 0,3 Pa)

Display LC	E
senza	0
LCD a colori e tastiera	LC

Contatti di allarme	F
senza	0
contatore d'aria (cfr. pag. 14)	1
2 relè (con contatto in scambio) max. 230 VAC, 6 A	2

Interfaccia dati	G
Senza	0
USB, cavo dati in dotazione	U0
Azzeramento esterno	0X
Azzeramento esterno e USB (cavo dati in dotazione)	UX

Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F	G
P 26	–	–	–	–	–	–	–

Preimpostabili su richiesta: costante di tempo, parametri relè, uscita analogica (ad estrazione di radice / lineare), disattivazione della correzione ciclica dello zero

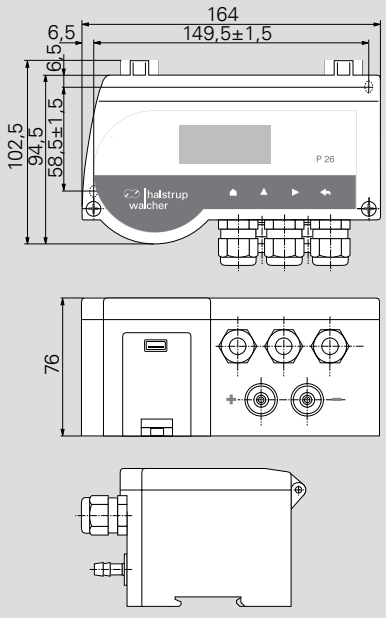
Caratteristiche / vantaggi

- Trasduttore di pressione differenziale ad alta precisione per montaggio su canalina o a parete (condizionamento, camere bianche, tecnologie di processo)
- Diverse unità di pressione e di portata volumetrica, anche campi di misura ±
- Campi di misura e unità di misura configurabili
- Senza deriva termica dello zero grazie alla regolazione automatica dello zero
- Elevata protezione ai sovraccarichi grazie alla valvola integrata
- Menu plurilingue (ted./ing./ital./franc.)

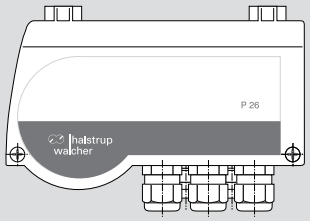
Opzioni

- Contatti di allarme con soglie regolabili
- Impostazione dello zero tramite interfaccia
- Interfaccia USB (software di parametrizzazione gratuito disponibile al sito www.halstrup-walcher.it)
- Funzione contatore d'aria (cfr. pag. 14)

P 26 con display



P 26 senza display



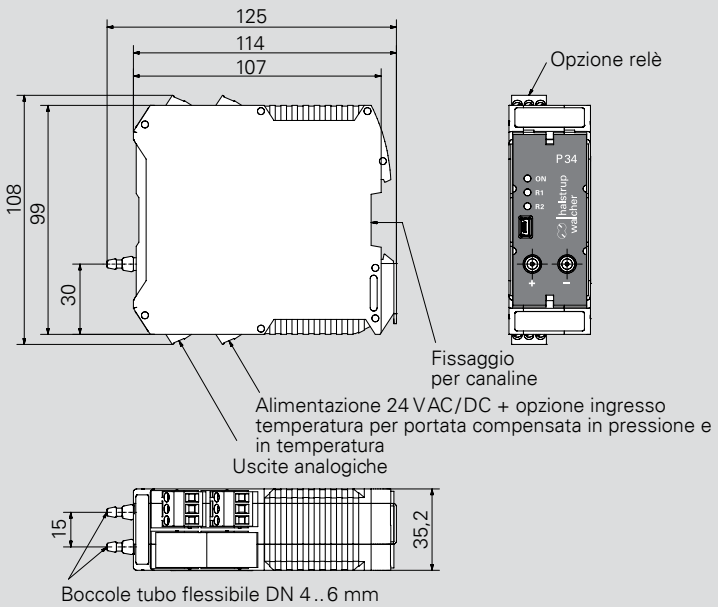
P 34

Caratteristiche / vantaggi

- Trasduttore di pressione differenziale di minimo ingombro – ideale per il montaggio in armadio elettrico
- Disponibile in opzione con ingresso analogico per la temperatura e sensore di pressione statica integrato per portata compensata in pressione e in temperatura
- In opzione con relè
- Portata volumetrica configurabile tramite fattore k, dP_{max}/V_{max} o 20 valori singoli
- Con interfaccia USB: tramite software (protetto da password) si possono parametrizzare campo di misura, forma delle curve, ecc.
- Può essere fornito già completamente integrato nell'armadio elettrico (su richiesta)

Facile montaggio:

Il trasduttore P 34 è concepito appositamente per il montaggio salvaspazio in armadi elettrici.



Dati di misura pressione differenziale

Campi di misura (anche campi di misura ±) altri a richiesta	10/50/100/250/500 Pa 1/2,5/5/10/20/50/100 kPa liberamente configurabile dal 10..100% all'interno del campo di misura
Incertezza di misura (0,3 Pa del riferimento)	± 0,2 % o ± 0,5 % del campo configurato (40..100 % FS) (almeno 0,3 Pa)
Coefficiente di temperatura span	0,03 % FS/K (10..50 °C)
Coefficiente di temperatura punto zero	± 0 % (correzione ciclica dello zero)
Capacità di sovraccarico/pressione di sistema max.	400 kPa per campi di misura ≥ 2,5 kPa 200 volte FS per campi di misura < 2,5 kPa
Medio	aria, tutti i gas non aggressivi
Tempo di risposta sensore	25 ms
Costante di tempo	25 ms..60 s (regolabile)
Temperatura di lavoro	10..50 °C
Temperatura di magazzino	-10..70 °C
Potenza assorbita	6 VA circa
Peso	450 g circa
Attacchi	Morsetti a vite (capacità di collegamento 0,25.. 2,5 mm²)
Interfaccia USB	USB 2.0 Full-Speed Slave (Mini USB)
Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 4..6 mm
Grado di protezione	IP20
Prove	CE

Dati di misura per portata compensata in pressione e temperatura (in opzione)

Campo di misura pressione assoluta	200 kPa
Precisione pressione assoluta	± 2,0 % FS
Ingresso temperatura	4..20 mA, R_i = 130 Ω campo di temperatura liberamente configurabile

Alimentazione
24 VAC/DC ± 10 %

Uscita (rad./lin.)	**A**
0..10 V (R_L ≥ 2 kΩ)	1
0..20 mA (R_L ≤ 500 Ω)	2
4..20 mA (R_L ≤ 500 Ω)	3

Campo di misura	**B**
Campo di misura p. es. 0 ..10 Pa, -10..50 mbar, ± 100 mmHg (ecc.)	

Incertezza di misura	**C**
± 0,2 % [2]	2
± 0,5 % [2]	5

[2] del campo configurato (40..100 % FS) (almeno 0,3 Pa)

Contatti di allarme	**D**
senza	0
2 relè (con contatto in scambio) max. 230 VAC, 6 A	2

Applicazione	**E**
standard	A
per portata compensata in pressione e temperatura	B

Codice di ordinazione	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
P34	–	–	–	–	–

Preimpostabili su richiesta: costante di tempo, parametri relè, uscita analogica (ad estrazione di radice / lineare), disattivazione della correzione ciclica dello zero

halstrup walcher

P 29

Campi di misura altri a richiesta	250/500 Pa 1/2,5/5/10/20/50/100 kPa liberamente configurabile dal 10..100% all'interno del campo di misura
Incertezza di misura (0,3 Pa del riferimento)	±0,2 % FS oppure ±0,5 % FS
Coefficiente di temperatura span	0,03 % FS/K (10..50 °C)
Coefficiente di temperatura punto zero	±0 % (correzione ciclica dello zero)
Capacità di sovraccarico	100 kPa per campi di misura ≥ 2,5 kPa 200 volte FS per campi di misura < 2,5 kPa
Medio	gas naturali
Pressione di sistema max.	100 kPa per tutti i campi di misura
Tempo di risposta sensore	25 ms
Costante di tempo	25 ms..60 s (regolabile)
Temperatura di lavoro	10..50 °C
Temperatura di magazzino	-10..70 °C
Potenza assorbita	6 VA circa
Peso	750 g circa
Pressacavi	2 x M 16
Attacchi di pressione	2 x beccucci a norma DIN 12898
Grado di protezione	IP 65
Prove	CE, EN1127-1:2007

Uscita (lin./rad.) [1]	**A**
0..10 V (R_L ≥ 2 kΩ)	1
0..20 mA (R_L ≤ 500 Ω)	0
4..20 mA (R_L ≤ 500 Ω)	4
±5 V (R_L ≥ 2 kΩ)	5

[1] segnali di uscita configurabili a piacere

Alimentazione	**B**
24 V DC	24 DC

Campo di misura	**C**
Campo di misura p. es. 0..250 Pa, -10..50 mbar, 0..100 mmHg (ecc.)	

Incertezza di misura	**D**
±0,2 % FS	2
±0,5 % FS	S

Display LC	**E**
senza	0
LCD a colori e tastiera	LC

Attacchi tubi flessibili	**F**
Standard per tubo flessibile DN 5..8 mm	0
raccordo ad anello tagliente 8 mm	S

Codice di ordinazione	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
P 29	–	–	–	–	–	–

Preimpostabili su richiesta: costante di tempo, parametri relè, uscita analogica (ad estrazione di radice / lineare), disattivazione della correzione ciclica dello zero

Controllato dal TÜV:

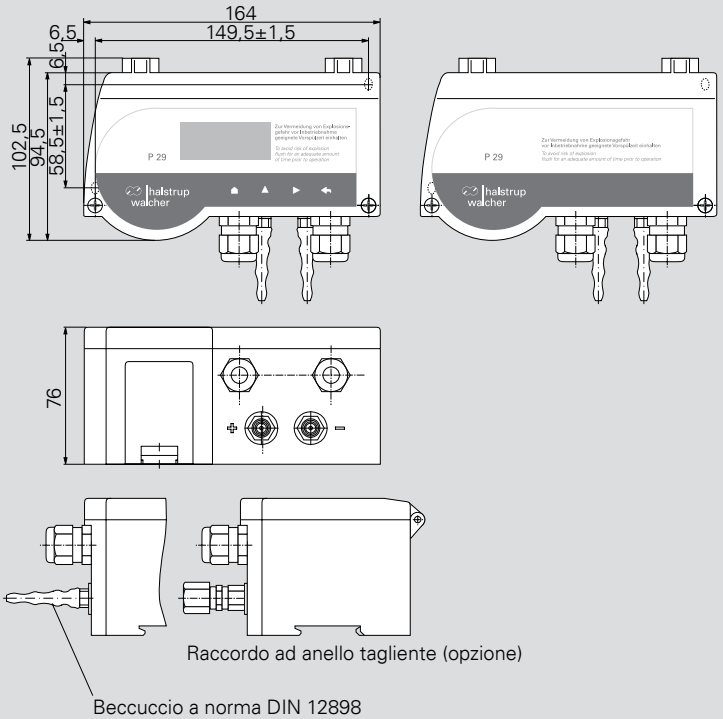
Grazie ad una sigillatura per componenti elettronici e lo specifico processo di lavaggio da parte del cliente, l'energia elettrica e il gas combustibile vengono separati in modo sicuro.

Caratteristiche / vantaggi

- Trasduttore di pressione differenziale per gas naturali con verifica del TÜV
- Separazione sicura tra la fonte di accensione e la miscela di gas grazie a misure di tipo costruttivo e tecnico (non per applicazioni in zone a rischio di esplosione)
- Campo di misura e display configurabili
- Per la misura della pressione e della portata volumetrica
- Senza deriva termica dello zero grazie alla regolazione automatica dello zero
- Elevata protezione ai sovraccarichi grazie alla valvola integrata
- Adatto anche al montaggio su canalina
- Menu plurilingue (ted./ingl./ital./franc.)

P 29 con display

P 29 senza display



halstrup walcher

halstrup-walcher GmbH
Stegener Str. 10
79199 Kirchzarten
Germania

Tel. +49 (0) 7661 3963-0
Fax +49 (0) 7661 3963-99
www.halstrup-walcher.it
info@halstrup-walcher.de

Italia
FISME srl
Via Volta 21
20082 Binasco (MI)
Tel. +39 02 905 53 58
Fax +39 02 905 22 67
fisme@tin.it
www.fisme.it

Austria / Croazia / Serbia / Ungheria / Slovenis
Industrie Automation Graz
Ing. W. Häusler GmbH
Autaler Str. 55
8074 Raaba
Austria
Tel. +43 (0) 316 405 105
Fax +43 (0) 316 405 105-22
office@iag.co.at
www.iag.co.at

Australia / Nuova Zelanda
Bestech Australia Pty. Ltd.
Unit 14, 44 Garden Blvd,
Dingley, VIC 3172
Australia
Tel. +61 (0) 3 9540 5100
Fax +61 (0) 3 9551 5541
Enquiry@bestech.com.au
www.bestech.com.au

Belgio / Lussemburgo / Paesi Bassi
DIMED nv
Joe Englishstraat 47
2140 Antwerpen
Belgio
Tel. +32 3 236 64 65
Fax +32 3 236 64 62
info@dimed.be
www.dimed.eu

Cina
Shanghai Yu Ting
Scientific Co., LTD
BeiGuan Village, MaLu Town,
JiaDing District,
Shanghai City. PRC
Tel. +86 21 6915 3366
Tel. +86 21 6915 5916
Fax +86 21 6915 3939
ch-sys@ch-sys.net
www.ch-sys.com

Danimarca
Hans Buch A/S
Roskildevej 8-10
2620 Albertslund
Tel. +45 43 68 50 00
Fax +45 43 68 50 50
info@hansbuch.dk
www.hansbuch.dk

Giappone
Krone Corporation
2-22-1 Higashi-Shinkoiwa
Katsushika-ku
J-Tokyo 1240023
Tel. +81 (0) 3 3695 5431
Fax +81 (0) 3 3695 5698
sales-tokyo@krone.co.jp
www.krone.co.jp

Svezia
DJ Stork Automation AB
Karlsbodavägen 39
168 67 Bromma
Tel. +46 (0) 8 635 60 30
Fax +46 (0) 8 635 60 31
stork@storkautomation.se
www.storkautomation.se

Svizzera
Swissfilter AG
Gewerbestrasse 3
5037 Muhen
Tel. +41 (0) 62 737 54 80
Fax +41 (0) 62 737 54 81
info@swissfilter.ch
www.swissfilter.ch

Turchia
CAGDAS Automation
& Engineering Co. Ltd.
Kizilay cad. 28006 sok No: 5
01010 Seyhan/Adana
Tel. +90 322 359 81 85
Fax +90 322 359 36 39
cagdas@cagdasltd.com.tr
www.cagdasltd.com.tr

Taiwan
Chih Horng Scientific Co., Ltd.
6F., No.69-5, Sec. 2,
Zhongzheng E. Rd.,
Tamsui Dist.,
New Taipei City 251
Tel. +886 (02) 2808 0169
Fax +886 (02) 2808 0176
chih.mail@msa.hinet.net
www.ch-sys.com

USA
Intelligent Measurement
Solutions LLC
7801 Clinton-Macon Road
49236 Clinton, MI
Tel. +1 (616) 608 7919
Tel. +1 (734) 637-1596
Fax +1 (616) 608 7954
darrell@i-m-solutions.net
www.h-wusa.com

Catalogo strumenti di misura – Ultimo aggiornamento: 03/2015 – Con riserva di modifiche tecniche